

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. August 2005 (11.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/073708 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01N 27/49,**
C12Q 1/00

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SIEMENS AKTIENGESellschaft** [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2005/050333**

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Januar 2005 (26.01.2005)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BARLAG, Heike**
[DE/DE]; Äussere Laufer Gasse 10, 90403 Nürnberg
(DE). **GUMBRECHT, Walter** [DE/DE]; In der Röte 1,
91074 Herzogenaurach (DE). **MUND, Konrad** [DE/DE];
Langenbrucker Weg 10, 91080 Uttenreuth (DE).

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

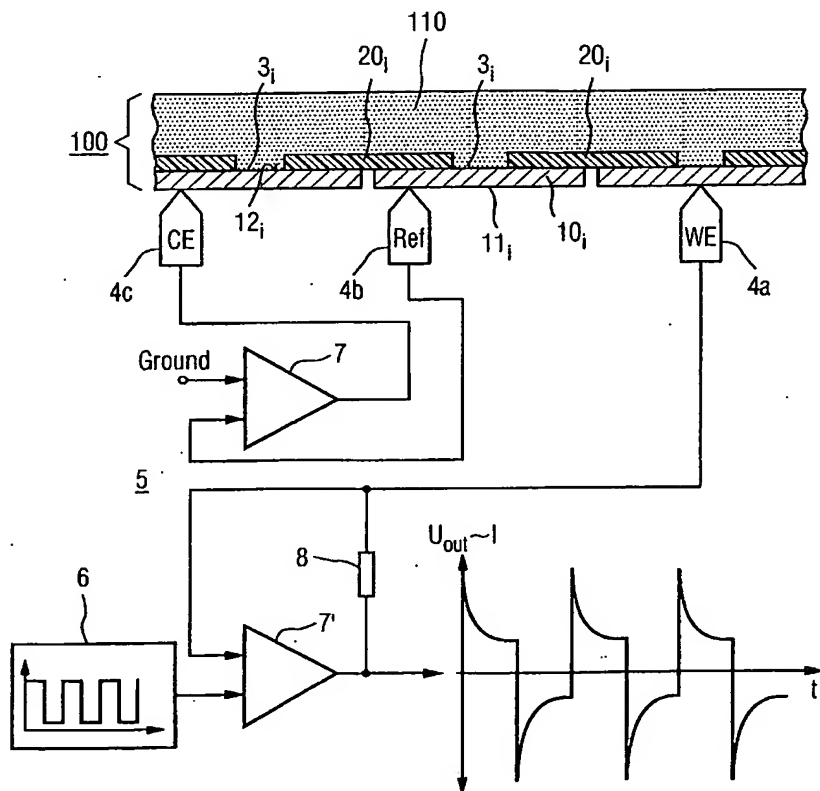
(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 004 654.9 29. Januar 2004 (29.01.2004) **DE**

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESellschaft**; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR MEASURING THE CONCENTRATION OR CHANGE IN CONCENTRATION OF A REDOX-ACTIVE SUBSTANCE AND CORRESPONDING DEVICE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR MESSUNG DER KONZENTRATION ODER KONZENTRATIONSÄNDERUNG EINER REDOXAKTIVEN SUBSTANZ UND ZUGEHÖRIGE VORRICHTUNG



(57) Abstract: In order to follow the change in concentration of a redox-active substance, potential suitable for a reducing process or oxidation process are applied to the working electrode of a measuring device. According to the invention, the potential of the working electrode is pulsed and measuring phases and relaxation phases are alternately produced, the pulse lengths of the measuring phase and relaxation phase being predetermined in a suitable manner. In this manner, a rapid relaxation of the concentration gradient is forced electrochemically so that the measurement can be carried out on simple transducer arrays. The device for carrying out the inventive method comprises a transducer array in addition to a suitable potentiostat. Said transducer array may comprise a planar metal substrate (1) on which at least one flexible insulator (2) having

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/073708 A2



(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

a firm connection between the metal surface and the insulator surface is located. The array is generated by suitably structuring the substrate.

(57) **Zusammenfassung:** Zur Verfolgung der Konzentrationsänderung einer redoxaktiven Substanz werden an einer Arbeitselektrode einer Messvorrichtung geeignete Potenziale für einen Reduktionsvorgang oder einen Oxidationsvorgang angelegt. Gemäss der Erfindung wird das Potenzial der Arbeitselektrode gepulst und es werden abwechselnd Messphasen und Relaxationsphasen gebildet, wobei die Pulslängen von Messphase und Relaxationsphase in geeigneter Weise vorgegeben werden. Es wird somit eine schnelle Relaxation des Konzentrationsgradienten elektrochemisch erzwungen, so dass an einfachen Transducer-Arrays gemessen werden kann. Bei einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist neben einem geeigneten Potentiostaten ein TransducerArray vorhanden. Das Transducer-Array kann aus einem planaren Metallsubstrat (1) bestehen, auf dem mindestens ein flexibler Isolator (2) mit fester Verbindung von Metalloberfläche und Isolatoroberfläche angeordnet ist. Das Array wird durch geeignete Strukturierung erzeugt.